

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-196855

(43)Date of publication of application : 06.08.1993

(51)Int.Cl.

G02B 7/182

G02B 26/10

(21)Application number : 04-028871

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 20.01.1992

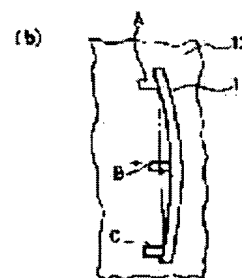
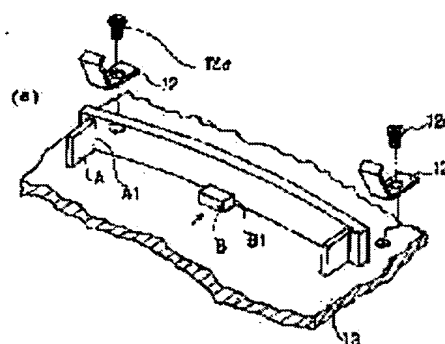
(72)Inventor : NARITA MASAKI

(54) VIBRATION PROOF STRUCTURE FOR REFLECTING MIRROR OF OPTICAL SCANNING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the flexural vibration of a reflecting mirror without making assembling operation complicate nor fouling nor damaging a reflecting surface by fixing the reflecting mirror so that the mirror is curved in its plate thickness direction.

CONSTITUTION: At least three projections A-C for positioning are arranged on an optical housing 13 where the reflecting mirror 11 is fixed and positioned, and the reflecting mirror support surfaces A1, B1, and (C1) of the respective projections A-C are set nonlinear. Namely, the support surfaces A1 and (C1) of the projections A and C at both the ends stand in a straight line, but only the support surface B1 of the center projection B is shifted in position forward. Consequently, the reflecting mirror 11 while forcibly deflected is pressed contacting and both the end parts of the front surface side of the reflecting mirror 11 are elastically pressed contacting and fixed with a leaf spring 12, etc., so as to fix the reflecting mirror 11 on the support surfaces A1, B1, and (C1) of the projections A-C. This deflection prevents the flexural vibration of the reflecting mirror 11 due to external vibration.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-196855

(43)公開日 平成5年(1993)8月6日

| | | | | |
|--------------------------|------|---------|---------------|--------|
| (51)Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| G 0 2 B 7/182 | | | | |
| 26/10 | F | 6920-2K | G 0 2 B 7/ 18 | Z |

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-28871

(22)出願日 平成4年(1992)1月20日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 成田 昌樹

東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式

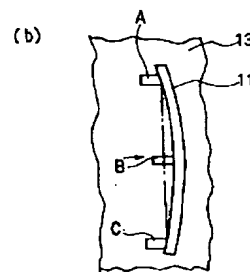
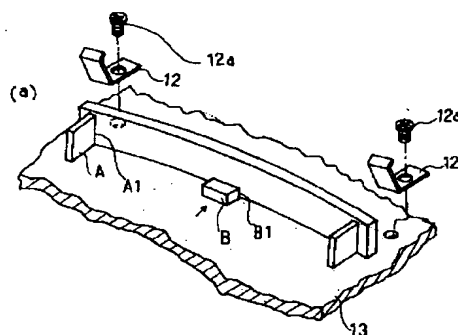
会社リコー内

(54)【発明の名称】 光走査装置の反射ミラーの防振構造

(57)【要約】

【目的】 組付け作業の複雑化や、反射面の汚損、損傷を生じることなく反射ミラーの撓み振動の発生を防止できる光走査装置の反射ミラーの防振構造を提供すること。

【構成】 光源からのレーザ光を偏向器から反射ミラー、レンズ等の光学素子を介して感光体上に走査させるための光走査装置において、前記反射ミラー11をその厚さ方向に湾曲した状態で該光走査装置のハウジング13に固定した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源からのレーザ光を偏向器から反射ミラー、レンズ等の光学素子を介して感光体上に走査させるための光走査装置において、

前記反射ミラーをその厚さ方向に湾曲した状態で該光走査装置のハウジングに固定したことを特徴とする光走査装置の反射ミラーの防振構造。

【請求項2】 前記光走査装置には3個以上の突起を設けて前記反射ミラーの裏面を支持せしめるとともに、各突起は該反射ミラーの湾曲形状に対応するように非一直線状に配列してあることを特徴とする請求項1記載の光走査装置の反射ミラーの防振構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はレーザ走査装置に用いられる反射ミラーがモータの振動によって撓みを起こすことにより発生する印字品質の低下を防止することができる光走査装置の反射ミラーの防振構造に関する。

【0002】

【従来の技術】レーザプリンタ、レーザファクシミリ、レーザ複写機等に用いられるレーザ走査装置にあっては、コンタクトガラス上の原稿からの反射光を画像読取板により電気信号に変換してIPUにて画像処理を行い、処理された画像データをレーザダイオードにより再び光に変換して感光体へ照射する。感光体を中心とした作像部は電子写真プロセスにより記録紙上に顕像を転写、定着することにより作像を行う。

【0003】前記レーザダイオードは、書込画像データに対応して変調されたレーザ光をポリゴンモータにより等速回転駆動されるポリゴンミラーに出射し、ポリゴンミラーは反射光を感光体上に走査する。ポリゴンミラーと感光体との間には光路を短縮するための折り返し用反射ミラーが配置される。

【0004】このような反射ミラーは平板状でありレーザ走査装置内に固定されているが、画像形成装置内のモータの振動等により励振されて撓み振動を起こす。この撓み振動は得られる画像中に横線のピッチムラ及び縦線の揺れ等々の画像上の不良をもたらす、画質を著しく低下させる原因となる。このような不具合を解消するために特開昭60-244921号公報には反射ミラーの非反射面側の全面又は一部に緩衝部材及び金属部材を順次接合した構成が開示されている。しかしながら、この従来技術は、次のような欠点を有している。

(1) 反射ミラーの非反射面側に前面に渡って緩衝部材及び金属部材を重ね合わせることは非反射面とはいえ、接着等の作業が必要となる以上、反射面側に埃が付着したり、傷が発生する虞れが高く、これを防止するためには細心の注意が必要となり、作業性の低下をもたらす。

(2) 反射ミラーの非反射面側の一部に緩衝部材及び金属部材を重ね合わせる場合は振動の除去効果を高めるため

に各部材を光学ハウジングに固定可能な形状に設計する必要があるが、この場合も接着時における汚れ、損傷の虞れがあることに加えて、金属部分をハウジングに固定する必要が生じるため工程数の増大をもたらす。

【0005】

【発明の目的】本発明は上記に鑑みてなされたものであり、組付け作業の複雑化や、反射面の汚損、損傷を生じることなく反射ミラーの撓み振動の発生を防止できる光走査装置の反射ミラーの防振構造を提供することを目的としている。

【0006】

【発明の構成】上記目的を達成するため本発明は、光源からのレーザ光を偏向器から反射ミラー、レンズ等の光学素子を介して感光体上に走査させるための光走査装置において、前記反射ミラーをその厚さ方向に湾曲した状態で該光走査装置のハウジングに固定したこと、前記光走査装置には3個以上の突起を設けて前記反射ミラーの裏面を支持せしめるとともに、各突起は該反射ミラーの湾曲形状に対応するように非一直線状に配列してあることを特徴としている。

【0007】以下、添付図面に示した好適な実施例により本発明を詳細に説明する。図1はレーザ走査装置（光走査装置）の基本構成を示す概略図であり、半導体レーザ1から出射されたレーザ光はコリメータレンズ2により平行光束となりビーム成形アパーチャ3、第1シリンドリカルレンズ4を透過してポリゴンミラー（偏向器）5に入射される。ポリゴンミラー5はモータ9によって等速回転駆動されており、レーザ光を走査する。ポリゴンミラー5により反射されたレーザ光はF θ レンズ6を透過し、第1ミラー7、第2ミラー8にて反射されて感光体10上に照射される。

【0008】上記レーザ走査装置がレーザプリンタ等の画像形成装置内に組み込まれてプリント時に作動する時、走査装置のスキャナモータ9や画像形成装置本体の駆動モータ等からの振動がレーザ走査装置に伝達され、この振動により平板状の反射ミラーは撓み振動を起こす。撓み振動が発生すると、図2(a)に示すように反射ミラー7がその厚み方向に湾曲を繰り返すため、反射面で反射したレーザ光の反射方向がバラツキを起こす。その結果、感光体10上に照射されるレーザ光の位置が変動し、ポリゴンミラー及びF θ レンズによって感光体面上に等速で走査されるべきレーザ光が非等速となるばかりか反射方向の変動を繰り返し、得られる画像も図2(b)の下側に示すようなゆらぎを有したものとなる。

【0009】このようなところから本発明においては図3(a)(b)に示した如き構成を採る。即ち、反射ミラー11を固定位置決めするオプティカルハウジング（光走査装置のハウジング）には位置決め用の突起A、B、Cが少なくとも3個配置され、各突起A1、B1、C1の反射ミラー支持面は非直線状となるように設定されてい

(3)

る。具体的には両端の突起A、Cの各支持面A1、C1は一線上に並んでいるが、中央の突起B1の支持面B1だけは矢印で示す前方へ位置をずらせた状態にある。このため反射ミラー11を各突起の支持面に固定するためには反射ミラー11を図示のように強制的に撓ませた

(湾曲させた)状態で圧接するとともに、反射ミラー前面側(反射面側)の両端部を図示のような板バネ12等にて弾性的に圧接固定する。板バネ12は図示のように板バネを鈍角状に屈曲させたものであり、ネジ12a等によってオプティカルハウジング13上に固定する。反射ミラーの撓み量は突起A、B、Cの位置精度によって左右されるが、突起の位置精度の確保は容易であるため、撓み量を一定にすることは容易である。この撓みにより、反射ミラーが外来の振動によって撓み振動を起こすことを防止できる。

【0010】従来の反射ミラーは平面状にオプティカルハウジングに固定されていたが、本実施例では撓ませた状態で固定する一方、この一定の撓み量を考慮して平板状の反射ミラーからの反射光により得られる像と同等な像を得られるようにF θ を設計したり、制御するように構成することにより、撓みによる画質への影響は容易に

解決できる。

【0011】

【発明の効果】このように本発明によれば、反射ミラーをその板厚方向へ湾曲させた状態で固定したので、ミラーが撓み振動を起こすことを防止して振動に起因した画質の悪化を防止できる。また、ミラーの裏面に緩衝部材を使用しないので、ミラーに対する緩衝部材の接着が不要となり、接着作業によるミラーの汚損等を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】レーザ走査装置の問題点を説明するための図である。

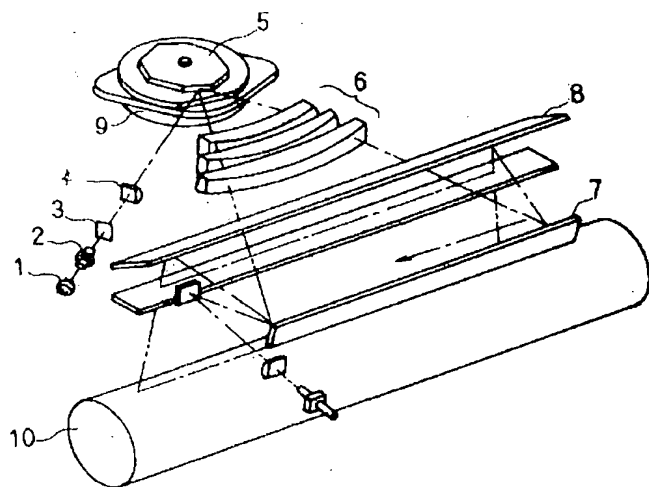
【図2】(a)及び(b)は反射ミラーの撓み振動に起因した画質の劣化の例を示す図である。

【図3】(a)及び(b)は本発明の要部構成を示す斜視図及び平面図である。

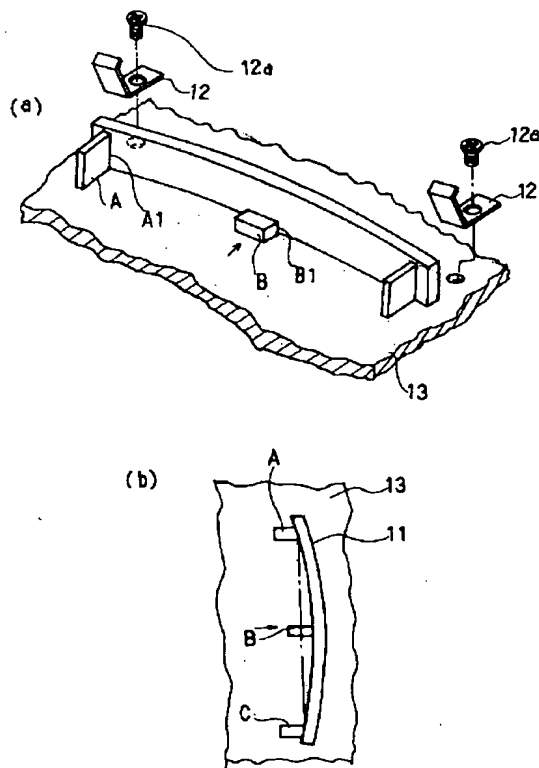
【符号の説明】

1 半導体レーザ、2 コリメータレンズ、3 ビーム成形アパーチャ、4 第1シリンドリカルレンズ、5 ポリゴンミラー、7、8 ミラー、9 モータ、10、11 感光体、12 板バネ、13 ハウジング

【図1】



【図3】



(4)

【図2】

